



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

REI-IMMISSIONSBERICHT KERNKRAFTWERK MÜLHEIM-KÄRLICH

JAHRESBERICHT 2020 DER UNABHÄNGIGEN MESSSTELLEN

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	
2. Angewandte Probenahme- und Messverfahren	
3. Maßnahmen zur Überwachung des Kernkraftwerks Mülheim-Kärlich	
3.1. Messprogramm der unabhängigen Messstellen bei Restbetrieb und Abbau	
4. Kartendarstellung der Messpunkte	
5. Messergebnisse der Immissionsüberwachung	
5.1. Luft, Aerosole und Niederschlag	
5.2. Wasser und Sediment.....	
5.3. Milch.....	
5.4. Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft, Bewuchs und Boden.....	
6. Beurteilung der Messergebnisse	
6.1. Luft, Aerosole und Niederschlag	
6.2. Wasser und Sediment.....	
6.3. Milch.....	
6.4. Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft, Bewuchs und Boden.....	

1. EINLEITUNG

Seit Januar 1975 wurden auf Anordnung des Ministeriums für Soziales, Gesundheit und Sport Rheinland-Pfalz (jetzt Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz) von der Rheinland-Pfälzischen Messgemeinschaft zur Überwachung von Kernkraftwerken radiologische Messungen in der Umgebung des Kernkraftwerksstandortes Mülheim-Kärlich durchgeführt.

Bis zum 28.02.1986 dienten diese Messungen einer Bestandsaufnahme der radiologischen Situation in der Umgebung des Kernkraftwerkes vor Inbetriebnahme (Nullpegelmessungen). Seit dem 01.03.1986, dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes (erstmalige Kritikalität), erfolgten Betriebsüberwachungsmessungen nach den Vorgaben der „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI).

Nach dem Beschluss des Rückbaus der Anlage Mülheim-Kärlich und dem vollständigen Abtransport der Brennelemente wurde die Umgebungsüberwachung der neuen Situation angepasst. Sie erfolgt seit dem 01.01.2004 nach dem Messprogramm „Maßnahmen zur Überwachung bei Restbetrieb und Abbau der Anlage Mülheim Kärlich“

Die Messaufgaben wurden den Behörden der Rheinland-Pfälzischen Messgemeinschaft für Kernkraftwerksüberwachung wie folgt zugewiesen:

- *Luft, Aerosole, Niederschlag, Ablagerungen auf dem Boden, Wasser und Sediment:*
Landesamt für Umwelt (LfU), Mainz
(zugleich koordinierend und federführend für die Rheinland-Pfälzische Messgemeinschaft)
- *Milch:*
Landesuntersuchungsamt (LUA), Speyer
- *Boden, Bewuchs und pflanzliche Nahrungsmittel:*
Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFÄ), Speyer

Die Umsetzung des Messprogramms und die Interpretation der Messdaten sind von den zuständigen Behörden eigenverantwortlich durchzuführen.

Die in dem Messprogramm aufgeführten Maßnahmen zur Vorhaltung von Mess- und Auswerteverfahren (Trainingsmessungen) sind nicht berichtspflichtig.

2. ANGEWANDTE PROBENAHME- UND MESSVERFAHREN

Die Probenahmen sowie die Aufbereitung und Messung der Proben wurde in Anlehnung an die „Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) durchgeführt.

3. MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DES KERNKRAFTWERKS MÜLHEIM-KÄRLICH

3.1. Messprogramm der unabhängigen Messstellen bei Restbetrieb und Abbau

Umgebungsüberwachung Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich					
Messprogramm der unabhängigen Messstellen bei Restbetrieb und Abbau					
Pro-gramm-punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probeentnahme bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen	Bemerkungen
1.1	äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	24 Festkörperdosimeter verteilt in der Umgebung	½-jährliche Auswertung	
			21 Festkörperdosimeter am Zaun des Kernkraftwerks	½-jährliche Auswertung	
	nur im Ereignisfall	Gamma-Ortsdosisleistung	24 Messpunkte nach standortspezifischen Gegebenheiten im Umkreis von 5 km	Kurzzeitmessung ¼-jährliches Training an 3 Messpunkten (12 Messungen/Jahr)	
1.2	Aerosole	durch Gammaskopmetrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	stationäre Messhäuser Bubenheim und Neuwied	4-wöchentliche Mischprobe (Filterhälften) aus beiden Messstationen	Probeentnahme erfolgt durch Betreiber
	nur im Ereignisfall	durch Gammaskopmetrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	24 Messpunkte nach standortspezifischen Gegebenheiten im Umkreis von 5 km	ca. 10 Minuten Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung im Messfahrzeug bzw. Labor. Trainingshäufigkeit: ¼-jährlich an 3 Messpunkten (12 Messungen/Jahr)	
2.	Niederschlag	durch Gammaskopmetrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	Anteile der Sammelproben (halbe Niederschlagsmenge) der beiden Probenentnahmestellen auf dem Kraftwerksgelände	monatliche Auswertung	Probeentnahme erfolgt durch Betreiber

Pro-gramm-punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probeentnahme bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
3.	Boden / Oberfläche	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	1 Probeentnahmestelle	½-jährliche Probeentnahme	
	nur im Ereignisfall	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gammaskpektrometrie	24 Messpunkte nach standortspezifischen Gegebenheiten im Umkreis von 5 km	ca. 10 Minuten Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung im Messfahrzeug bzw. Labor. Trainingshäufigkeit: ¼-jährlich an 3 Messpunkten (12 Messungen/Jahr)	
4.	Futtermittel	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	1 Probeentnahmestelle	½-jährliche Probeentnahme	
5.	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Probeentnahmestellen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten	jährliche Probeentnahme von erntereifen Produkten alternierend an 5 Probeentnahmestellen	
6.	Kuhmilch	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	eine Probeentnahmestelle bei einem Milcherzeugerbetrieb	zwei Stichproben während der Grünfütterzeit	
7.1	Oberflächenwasser	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide, Tritium-Aktivitätskonzentration	1 Probeentnahmestelle	kontinuierliche Probeentnahme und ¼-jährlich Auswertung	
7.2	Sediment	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	2 Probeentnahmestellen	½-jährliche Probeentnahme	
9.	Trinkwasser	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide Tritium-Aktivitätskonzentration	1 Probeentnahmestelle	¼-jährliche Stichprobe	

Tabelle 3.1 Messprogramm der unabhängigen Messstellen bei Restbetrieb und Abbau des Kernkraftwerks Mülheim-Kärlich

4. KARTENDARSTELLUNG DER MESSPUNKTE

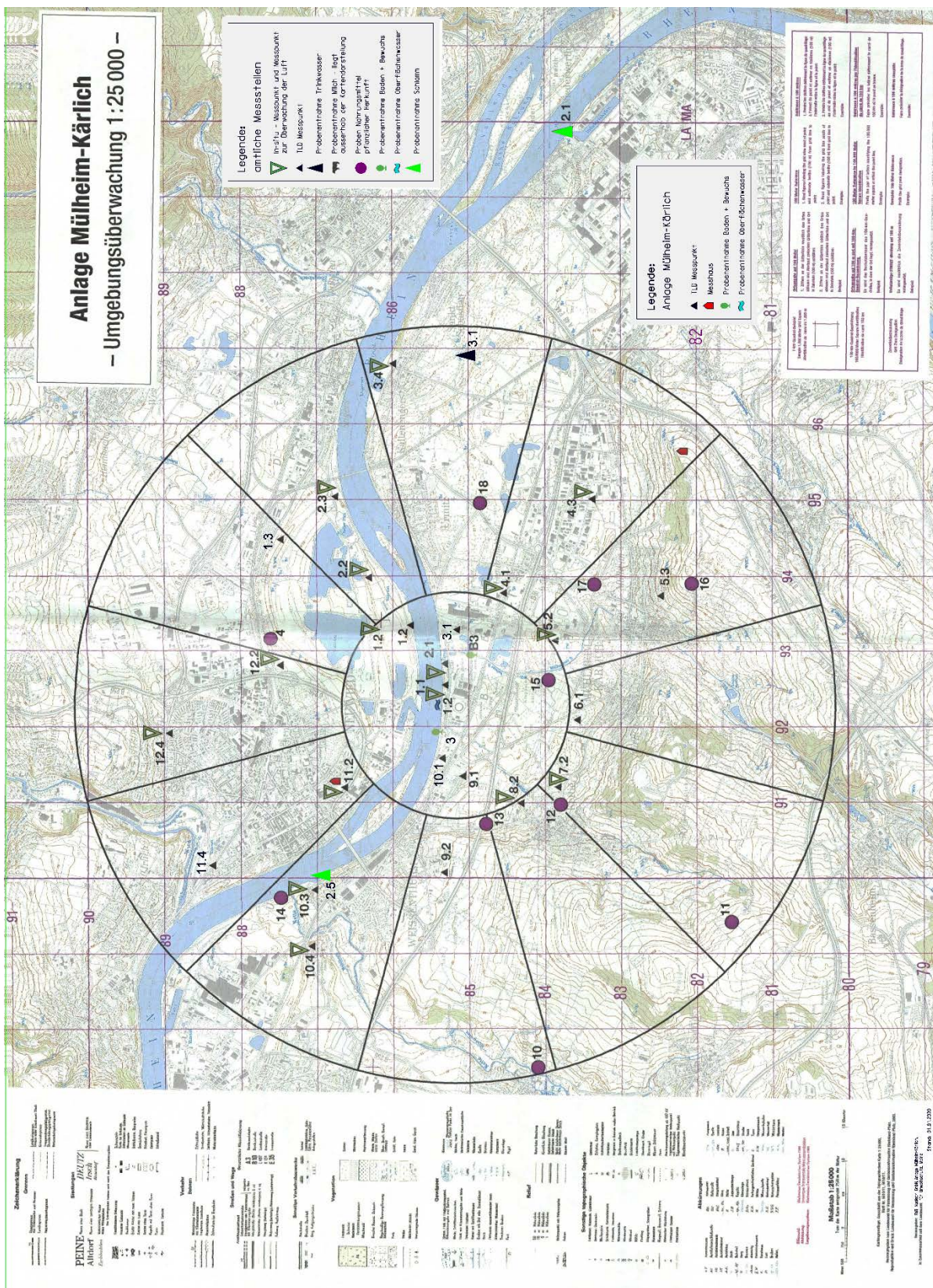


Abbildung 4.1 Kartendarstellung der Messpunkte für die Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerks Mülheim-Kärlich durch unabhängige Messstellen

5. MESSERGEBNISSE DER IMMISSIONSÜBERWACHUNG

Luft, Aerosole und Niederschlag

Wasser und Sediment

Milch

Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft, Bewuchs und Boden

REI Immissionsbericht des Jahres 2020 für die Kerntechnische Anlage Mülheim Kärlich (unabhängige Messstelle)

Bedingungen:

Anlage: KKW Mülheim-Kärlich

Mitte Sammelzeitraum: 01.01.2020 00:00 bis 31.12.2020 23:59

Sortiert nach:

1. KtA (aufst.)
2. Labor (Id) (aufst.)
3. Labor (aufst.)
4. REI-Progr-Pkt-Id (aufst.)
5. REI-Progr-Pkt (aufst.)
6. Messmethode (aufst.)
7. Messpunkt (aufst.)
8. Gemeinde (aufst.)
9. Probenahmebeginn (aufst.)
10. Probenahmeende (aufst.)
11. Probe-Id (aufst.)

Überwachte Anlage /Tätigkeit: KKW Mülheim-Kärlich
 Messlabor: 07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz

REI Prg.-Pkt.: A2:1.1 Luft/äußere Strahlung: Gamma-Ortsdosis; KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
 Messmethode / Messgröße: Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
10.1	Weißenthurm	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01		mSv	16,7	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,4E-01		mSv	17,4	
10.3	Weißenthurm	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01		mSv	18,9	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01		mSv	17,5	
10.4	Andernach	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	17,5	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,1E-01		mSv	16,7	
1.1	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		2,6E-01		mSv	17,9	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		2,9E-01		mSv	16,7	
11.2	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01		mSv	16,7	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01		mSv	17,6	
11.4	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01		mSv	17,1	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01		mSv	17,5	
1.2	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		2,9E-01		mSv	18,8	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,2E-01		mSv	18,2	
12.2	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01		mSv	17,1	
12.4	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		2,9E-01		mSv	19,4	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01		mSv	17,1	
1.3	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01		mSv	16,7	

Überwachte Anlage /Tätigkeit: KKW Mülheim-Kärlich
 Messlabor: 07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz

REI Prg.-Pkt.: A2:1.1 Luft/äußere Strahlung: Gamma-Ortsdosis; KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
 Messmethode / Messgröße: Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
1.3	Neuwied	09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,6E-01		mSv	16,7	
2.1	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		2,7E-01		mSv	16,7	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,2E-01		mSv	18,2	
2.2	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		2,8E-01		mSv	20,0	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01		mSv	17,6	
2.3	Neuwied	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		2,0E-01		mSv	18,2	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		2,5E-01		mSv	20,0	
3.1	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01		mSv	16,7	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,6E-01		mSv	18,4	
3.4	Kaltenengers	23.10.2019	- 09.04.2020							Verlust der Probe
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01		mSv	16,7	
4.1	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,0E-01		mSv	18,8	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	16,7	
4.3	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01		mSv	19,4	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	18,4	
5.2	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01		mSv	17,1	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,3E-01		mSv	18,2	
5.3	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,9	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	17,9	

Überwachte Anlage /Tätigkeit: KKW Mülheim-Kärlich
 Messlabor: 07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
 REI Prg.-Pkt.: A2:1.1 Luft/äußere Strahlung: Gamma-Ortsdosis; KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
 Messmethode / Messgröße: Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
6.1	Mülheim-Kärlich	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01		mSv	17,5	
7.2	Kettig	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01		mSv	16,7	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	18,4	
8.2	Kettig	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01		mSv	17,1	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01		mSv	17,5	
9.1	Weißenthurm	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,9	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01		mSv	17,5	
9.2	Weißenthurm	23.10.2019	- 09.04.2020	Gamma-OD-Brutto		4,3E-01		mSv	17,4	
		09.04.2020	- 02.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,4E-01		mSv	17,4	
KKW MS01	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,6E-01		mSv	17,5	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,2E-01		mSv	17,5	
KKW MS02	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	17,5	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01		mSv	18,4	
KKW MS03	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,1E-01		mSv	17,9	
KKW MS04	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	17,5	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,2E-01		mSv	17,5	
KKW Zaun 1	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,0E-01		mSv	18,2	

Überwachte Anlage /Tätigkeit: KKW Mülheim-Kärlich
 Messlabor: 07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz

REI Prg.-Pkt.: A2:1.1 Luft/äußere Strahlung: Gamma-Ortsdosis; KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
 Messmethode / Messgröße: Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
KKW Zaun 1	Mülheim-Kärlich	03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01		mSv	16,7	
KKW Zaun 10	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01		mSv	16,2	
KKW Zaun 10A	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,2E-01		mSv	17,1	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	17,6	
KKW Zaun 10B	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01		mSv	18,9	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01		mSv	18,4	
KKW Zaun 10C	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01		mSv	18,9	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01		mSv	18,4	
KKW Zaun 11	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,1E-01		mSv	17,9	
KKW Zaun 12	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01		mSv	19,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	16,7	
KKW Zaun 2	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,2E-01		mSv	17,1	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,6E-01		mSv	17,1	
KKW Zaun 3	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01		mSv	18,4	
KKW Zaun 4	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01		mSv	17,9	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.1	Luft/äußere Strahlung: Gamma-Ortsdosis; KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
KKW Zaun 8A	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	17,5	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,2E-01		mSv	17,1	
KKW Zaun 8B	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01		mSv	18,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,2E-01		mSv	17,1	
KKW Zaun 9	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		4,1E-01		mSv	18,2	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,9E-01		mSv	16,7	
KKW Zaun 9A	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		4,3E-01		mSv	17,4	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		5,3E-01		mSv	17,6	
KKW Zaun 9B	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01		mSv	18,9	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01		mSv	18,4	
KKW Zaun 9C	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01		mSv	17,1	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,3E-01		mSv	17,1	
KKW Zaun 9D	Mülheim-Kärlich	18.10.2019	- 03.04.2020	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01		mSv	17,5	
		03.04.2020	- 09.10.2020	Gamma-OD-Brutto		4,3E-01		mSv	17,1	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M B	Mülheim-Kärlich	25.12.2019 - 22.01.2020	Co-58	<		8,8E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		3,6E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		5,6E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		7,8E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		5,7E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,0E-04	Bq/m³		
		22.01.2020 - 19.02.2020	Co-58	<		2,6E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		2,5E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		2,2E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		2,3E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		2,3E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		2,9E-05	Bq/m³		
		19.02.2020 - 18.03.2020	Co-58	<		8,6E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		4,9E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		4,9E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		4,8E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		5,4E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		9,3E-05	Bq/m³		
		18.03.2020 - 15.04.2020	Co-58	<		2,5E-04	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M B	Mülheim-Kärlich	18.03.2020 - 15.04.2020	Co-60	<		2,0E-04	Bq/m³		
			Cs-134	<		1,8E-04	Bq/m³		
			Cs-137	<		2,2E-04	Bq/m³		
			Mn-54	<		2,1E-04	Bq/m³		
			Sb-124	<		2,4E-04	Bq/m³		
		15.04.2020 - 13.05.2020	Co-58	<		1,5E-04	Bq/m³		
			Co-60	<		7,2E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		6,7E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		7,4E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		8,9E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,4E-04	Bq/m³		
		13.05.2020 - 10.06.2020	Co-58	<		1,5E-04	Bq/m³		
			Co-60	<		9,9E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		9,4E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		1,1E-04	Bq/m³		
			Mn-54	<		1,1E-04	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,5E-04	Bq/m³		
		10.06.2020 - 08.07.2020	Co-58	<		5,6E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		4,5E-05	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M B	Mülheim-Kärlich	10.06.2020 - 08.07.2020	Cs-134	<		3,4E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		3,7E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,3E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		6,2E-05	Bq/m³		
		08.07.2020 - 05.08.2020	Co-58	<		4,3E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		3,9E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,5E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		3,6E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		3,6E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		4,9E-05	Bq/m³		
		05.08.2020 - 02.09.2020	Co-58	<		7,9E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		5,6E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,9E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		5,0E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,8E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		7,4E-05	Bq/m³		
		02.09.2020 - 30.09.2020	Co-58	<		1,4E-04	Bq/m³		
			Co-60	<		8,8E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		5,8E-05	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M B	Mülheim-Kärlich	02.09.2020 - 30.09.2020	Cs-137	<		8,1E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		1,0E-04	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,2E-04	Bq/m³		
		30.09.2020 - 29.10.2020	Co-58	<		6,4E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		3,7E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,2E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		3,5E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,0E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		6,7E-05	Bq/m³		
		29.10.2020 - 25.11.2020	Co-58	<		5,5E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		4,8E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,7E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		4,3E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,3E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		5,6E-05	Bq/m³		
		25.11.2020 - 23.12.2020	Co-58	<		3,7E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		2,5E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		2,3E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		2,5E-05	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M B	Mülheim-Kärlich	25.11.2020 - 23.12.2020	Mn-54	<		2,6E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		4,2E-05	Bq/m³		
		23.12.2020 - 06.01.2021	Co-58	<		1,4E-04	Bq/m³		
			Co-60	<		1,0E-04	Bq/m³		
			Cs-134	<		1,1E-04	Bq/m³		
			Cs-137		7,8E-05	1,2E-04	Bq/m³	55,0	
			Mn-54	<		1,2E-04	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,6E-04	Bq/m³		
M N	Neuwied	25.12.2019 - 22.01.2020	Co-58	<		5,0E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		3,8E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,0E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		3,1E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		3,4E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		5,2E-05	Bq/m³		
		22.01.2020 - 19.02.2020	Co-58	<		2,4E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		1,9E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		1,9E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		2,1E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		2,0E-05	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M N	Neuwied	22.01.2020 - 19.02.2020	Sb-124	<		2,5E-05	Bq/m³		
		19.02.2020 - 18.03.2020	Co-58	<		8,0E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		4,5E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		4,6E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		4,9E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		5,6E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		9,0E-05	Bq/m³		
		18.03.2020 - 15.04.2020	Co-58	<		5,7E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		4,7E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		4,1E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		4,8E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,5E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		6,2E-05	Bq/m³		
		15.04.2020 - 13.05.2020	Co-58	<		6,8E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		3,9E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,6E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		3,7E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,0E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		7,2E-05	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M N	Neuwied	13.05.2020 - 10.06.2020	Co-58	<		5,4E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		3,6E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,7E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		4,0E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		3,6E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		5,5E-05	Bq/m³		
		10.06.2020 - 08.07.2020	Co-58	<		6,7E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		3,8E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,6E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		3,9E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,4E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		6,4E-05	Bq/m³		
		08.07.2020 - 05.08.2020	Co-58	<		1,3E-04	Bq/m³		
			Co-60	<		9,8E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		9,7E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		1,2E-04	Bq/m³		
			Mn-54	<		1,0E-04	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,3E-04	Bq/m³		
		05.08.2020 - 02.09.2020	Co-58	<		1,5E-04	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M N	Neuwied	05.08.2020 - 02.09.2020	Co-60	<		1,0E-04	Bq/m³		
			Cs-134	<		1,0E-04	Bq/m³		
			Cs-137	<		1,0E-04	Bq/m³		
			Mn-54	<		1,0E-04	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,8E-04	Bq/m³		
		02.09.2020 - 30.09.2020	Co-58	<		5,0E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		4,1E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		3,5E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		4,0E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		4,0E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		4,7E-05	Bq/m³		
		30.09.2020 - 29.10.2020	Co-58	<		9,7E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		6,5E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		6,2E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		6,7E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		6,9E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,3E-04	Bq/m³		
		29.10.2020 - 25.11.2020	Co-58	<		1,1E-04	Bq/m³		
			Co-60	<		8,9E-05	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:1.2	Luft/Aerosole: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M N	Neuwied	29.10.2020 - 25.11.2020	Cs-134	<		7,9E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		8,0E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		8,1E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,3E-04	Bq/m³		
		25.11.2020 - 23.12.2020	Co-58	<		1,1E-04	Bq/m³		
			Co-60	<		9,2E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		7,4E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		7,8E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		8,1E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		1,2E-04	Bq/m³		
		23.12.2020 - 06.01.2021	Co-58	<		6,3E-05	Bq/m³		
			Co-60	<		5,7E-05	Bq/m³		
			Cs-134	<		4,5E-05	Bq/m³		
			Cs-137	<		5,2E-05	Bq/m³		
			Mn-54	<		5,0E-05	Bq/m³		
			Sb-124	<		6,2E-05	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:2.0	Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
FW 1	Mülheim-Kärlich	06.01.2020 - 31.01.2020	Co-58	<		2,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,1 mm
			Co-60	<		2,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,1 mm
			Cs-134	<		2,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,1 mm
			Cs-137	<		2,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,1 mm
			Mn-54	<		2,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,1 mm
			Sb-124	<		2,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,1 mm
		31.01.2020 - 02.03.2020	Co-58	<		6,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Co-60	<		5,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Cs-134	<		5,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Cs-137	<		5,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Mn-54	<		5,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Sb-124	<		7,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
		02.03.2020 - 31.03.2020	Co-58	<		3,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Co-60	<		3,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Cs-134	<		3,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Cs-137	<		3,3E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Mn-54	<		3,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Sb-124	<		3,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
		31.03.2020 - 30.04.2020							Probe nicht lieferbar Niederschlagshöhe: ,0 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit: KKW Mülheim-Kärlich
 Messlabor: 07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
 REI Prg.-Pkt.: A2:2.0 Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
 Messmethode / Messgröße: Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
FW 1	Mülheim-Kärlich	30.04.2020 - 02.06.2020	Co-58	<		3,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Co-60	<		2,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Cs-134	<		2,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Cs-137	<		2,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Mn-54	<		2,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Sb-124	<		3,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
		02.06.2020 - 01.07.2020	Co-58	<		3,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Co-60	<		3,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Cs-134	<		3,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Cs-137	<		3,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Mn-54	<		3,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Sb-124	<		3,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
		01.07.2020 - 31.07.2020	Co-58	<		1,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Co-60	<		1,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Cs-134	<		1,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Cs-137	<		1,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Mn-54	<		1,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Sb-124	<		1,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
		31.07.2020 - 01.09.2020	Co-58	<		4,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:2.0	Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
FW 1	Mülheim-Kärlich	31.07.2020 - 01.09.2020	Co-60	<		4,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Cs-134	<		3,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Cs-137	<		3,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Mn-54	<		4,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Sb-124	<		4,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
		01.09.2020 - 01.10.2020	Co-58	<		2,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Co-60	<		2,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Cs-134	<		2,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Cs-137	<		2,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Mn-54	<		2,3E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Sb-124	<		3,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
		01.10.2020 - 03.11.2020	Co-58	<		5,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Co-60	<		5,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Cs-134	<		3,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Cs-137	<		4,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Mn-54	<		4,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Sb-124	<		5,3E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
		03.11.2020 - 03.12.2020	Co-58	<		1,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Co-60	<		1,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 23,4 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:2.0	Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
FW 1	Mülheim-Kärlich	03.11.2020 - 03.12.2020	Cs-134	<		1,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Cs-137	<		1,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Mn-54	<		1,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Sb-124	<		1,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
		03.12.2020 - 11.01.2021	Co-58	<		6,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Co-60	<		5,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Cs-134	<		5,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Cs-137	<		5,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Mn-54	<		5,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Sb-124	<		6,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
K 1	Mülheim-Kärlich	06.01.2020 - 31.01.2020	Co-58	<		2,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,8 mm
			Co-60	<		1,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,8 mm
			Cs-134	<		1,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,8 mm
			Cs-137	<		1,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,8 mm
			Mn-54	<		1,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,8 mm
			Sb-124	<		2,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 21,8 mm
		31.01.2020 - 02.03.2020	Co-58	<		7,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Co-60	<		6,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Cs-134	<		5,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:2.0	Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
K 1	Mülheim-Kärlich	31.01.2020 - 02.03.2020	Cs-137	<		6,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Mn-54	<		5,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
			Sb-124	<		7,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 81,1 mm
		02.03.2020 - 31.03.2020	Co-58	<		4,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Co-60	<		4,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Cs-134	<		4,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Cs-137	<		4,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Mn-54	<		4,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
			Sb-124	<		4,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 46,8 mm
		31.03.2020 - 30.04.2020							Probe nicht lieferbar Niederschlagshöhe: ,0 mm
		30.04.2020 - 02.06.2020	Co-58	<		3,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Co-60	<		2,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Cs-134	<		2,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Cs-137	<		2,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Mn-54	<		2,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
			Sb-124	<		3,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 34,3 mm
		02.06.2020 - 01.07.2020	Co-58	<		4,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Co-60	<		3,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Cs-134	<		3,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:2.0	Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
K 1	Mülheim-Kärlich	02.06.2020 - 01.07.2020	Cs-137	<		4,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Mn-54	<		3,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Sb-124	<		4,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
		01.07.2020 - 31.07.2020	Co-58	<		1,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Co-60	<		1,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Cs-134	<		1,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Cs-137	<		1,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Mn-54	<		1,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
			Sb-124	<		1,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 15,6 mm
		31.07.2020 - 01.09.2020	Co-58	<		4,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Co-60	<		3,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Cs-134	<		3,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Cs-137	<		4,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Mn-54	<		4,0E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
			Sb-124	<		4,8E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 54,6 mm
		01.09.2020 - 01.10.2020	Co-58	<		2,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Co-60	<		2,3E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Cs-134	<		2,1E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Cs-137	<		2,3E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:2.0	Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
K 1	Mülheim-Kärlich	01.09.2020 - 01.10.2020	Mn-54	<		2,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
			Sb-124	<		2,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 32,7 mm
		01.10.2020 - 03.11.2020	Co-58	<		3,3E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Co-60	<		2,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Cs-134	<		2,5E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Cs-137	<		2,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Mn-54	<		2,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
			Sb-124	<		3,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 53,0 mm
		03.11.2020 - 03.12.2020	Co-58	<		1,9E-02	Bq/m ³		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Co-60	<		1,6E-02	Bq/m ³		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Cs-134	<		1,5E-02	Bq/m ³		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Cs-137	<		1,6E-02	Bq/m ³		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Mn-54	<		1,6E-02	Bq/m ³		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
			Sb-124	<		2,1E-02	Bq/m ³		Niederschlagshöhe: 23,4 mm
		03.12.2020 - 11.01.2021	Co-58	<		6,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Co-60	<		5,9E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Cs-134	<		5,2E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Cs-137	<		5,7E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm
			Mn-54	<		5,4E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07010: Landesamt für Umwelt, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55118 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:2.0	Niederschlag: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
K 1	Mülheim-Kärlich	03.12.2020 - 11.01.2021	Sb-124	<		6,6E-01	Bq/m ²		Niederschlagshöhe: 85,0 mm

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07040: Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt, Obere Langgasse 40, 67346 Speyer
REI Prg.-Pkt.: A2:3.0	Boden: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
B3	Mülheim-Kärlich	11.05.2020	-	Co-58	<		5,0E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Co-60	<		4,1E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Cs-134	<		3,5E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Cs-137		1,0E01	9,8E-01	Bq/kg(TM)	3,6	Unbearbeiteter Boden
				K-40		6,2E02	6,7E00	Bq/kg(TM)	1,6	Unbearbeiteter Boden
				Mn-54	<		4,1E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Sb-124	<		5,2E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
		28.10.2020	-	Co-58	<		2,4E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Co-60	<		2,1E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Cs-134	<		1,7E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Cs-137		1,3E01	2,6E-01	Bq/kg(TM)	1,1	Unbearbeiteter Boden
				K-40		6,8E02	4,0E00	Bq/kg(TM)	1,2	Unbearbeiteter Boden
				Mn-54	<		2,1E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden
				Sb-124	<		2,5E-01	Bq/kg(TM)		Unbearbeiteter Boden

Überwachte Anlage /Tätigkeit: KKW Mülheim-Kärlich
 Messlabor: 07040: Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt, Obere Langgasse 40, 67346 Speyer

REI Prg.-Pkt.: A2:4.0 Weide-/Wiesenbewuchs: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
 Messmethode / Messgröße: Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
B3	Mülheim-Kärlich	10.05.2020	-	Co-58	<		8,0E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Co-60	<		6,9E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Cs-134	<		4,7E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Cs-137	<		5,6E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				K-40		2,1E02	1,2E00	Bq/kg(FM)	1,3	Grünfutter
				Mn-54	<		5,8E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Sb-124	<		7,2E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
		28.10.2020	-	Co-58	<		6,1E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Co-60	<		4,4E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Cs-134	<		3,1E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Cs-137		2,2E-01	9,4E-02	Bq/kg(FM)	13,0	Grünfutter
				K-40		1,7E02	9,7E-01	Bq/kg(FM)	1,2	Grünfutter
				Mn-54	<		4,6E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter
				Sb-124	<		5,1E-02	Bq/kg(FM)		Grünfutter

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07040: Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt, Obere Langgasse 40, 67346 Speyer
REI Prg.-Pkt.: A2:5.0	Nahrungsmittel pflanzl. Herkunft: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
11	Bassenheim	31.08.2020 -	Co-58	<		2,0E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Co-60	<		1,6E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Cs-134	<		1,1E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Cs-137	<		1,3E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			K-40		6,1E01	3,4E-01	Bq/kg(FM)	1,2	Apfel
			Mn-54	<		1,4E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Sb-124	<		1,9E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
12	Kettig	31.08.2020 -	Co-58	<		4,7E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Co-60	<		2,9E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Cs-134	<		2,3E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Cs-137	<		2,5E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			K-40		4,7E01	5,9E-01	Bq/kg(FM)	1,6	Apfel
			Mn-54	<		3,1E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Sb-124	<		4,1E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
13	Kettig	31.08.2020 -	Co-58	<		3,3E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Co-60	<		2,0E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Cs-134	<		1,5E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			Cs-137	<		1,7E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
			K-40		4,7E01	3,8E-01	Bq/kg(FM)	1,4	Apfel

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07040: Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt, Obere Langgasse 40, 67346 Speyer
REI Prg.-Pkt.: A2:5.0	Nahrungsmittel pflanzl. Herkunft: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
13	Kettig	31.08.2020	-	Mn-54	<		2,2E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
				Sb-124	<		2,6E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
15	Mülheim-Kärlich	31.08.2020	-	Co-58	<		2,8E-02	Bq/kg(FM)		Pflaume
				Co-60	<		2,1E-02	Bq/kg(FM)		Pflaume
				Cs-134	<		1,4E-02	Bq/kg(FM)		Pflaume
				Cs-137	<		1,7E-02	Bq/kg(FM)		Pflaume
				K-40		6,1E01	3,5E-01	Bq/kg(FM)	1,3	Pflaume
				Mn-54	<		1,9E-02	Bq/kg(FM)		Pflaume
				Sb-124	<		2,6E-02	Bq/kg(FM)		Pflaume
17	Mülheim-Kärlich	31.08.2020	-	Co-58	<		2,4E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
				Co-60	<		1,8E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
				Cs-134	<		1,3E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
				Cs-137	<		1,5E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
				K-40		4,1E01	3,2E-01	Bq/kg(FM)	1,3	Apfel
				Mn-54	<		1,5E-02	Bq/kg(FM)		Apfel
				Sb-124	<		2,4E-02	Bq/kg(FM)		Apfel

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07030: Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie, Nikolaus-von-Weis-Str. 1, 67346 Speyer
REI Prg.-Pkt.: A2:6.0	Kuhmilch: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M2	Neuwied	26.05.2020 -	Co-58	<		1,0E-01	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch
			Co-60	<		1,0E-01	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch
			Cs-134	<		1,0E-01	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch
			Cs-137	<		1,4E-01	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch
			K-40		5,1E01	2,9E00	Bq/l	20,0	Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch
			Mn-54	<		1,2E-01	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch
			Sb-124	<		9,0E-02	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch
		22.09.2020 -	Co-58	<		7,0E-02	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch Milch ab Hof
			Co-60	<		8,0E-02	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch Milch ab Hof
			Cs-134	<		1,0E-01	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch Milch ab Hof
			Cs-137	<		8,0E-02	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch Milch ab Hof
			K-40		5,2E01	1,4E00	Bq/l	20,0	Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch Milch ab Hof
			Mn-54	<		8,0E-02	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch Milch ab Hof

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07030: Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie, Nikolaus-von-Weis-Str. 1, 67346 Speyer
REI Prg.-Pkt.: A2:6.0	Kuhmilch: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
M2	Neuwied	22.09.2020 -	Sb-124	<		9,0E-02	Bq/l		Sammelmilch eines Einzelbetriebes/Rohmilch Milch ab Hof

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:7.1	Oberflächenwasser: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
W1.2	Mülheim-Kärlich	01.01.2020 - 31.03.2020	Co-58	<		1,6E-02	Bq/l		
			Co-60	<		8,6E-03	Bq/l		
			Cs-134	<		7,6E-03	Bq/l		
			Cs-137	<		8,0E-03	Bq/l		
			K-40	<		1,9E-01	Bq/l		
			Mn-54	<		9,0E-03	Bq/l		
			Sb-124	<		1,7E-02	Bq/l		
		01.04.2020 - 30.06.2020	Co-58	<		1,8E-02	Bq/l		
			Co-60	<		1,0E-02	Bq/l		
			Cs-134	<		9,6E-03	Bq/l		
			Cs-137	<		1,0E-02	Bq/l		
			K-40		2,4E-01	3,0E-01	Bq/l	39,0	
			Mn-54	<		1,1E-02	Bq/l		
			Sb-124	<		1,8E-02	Bq/l		
		01.07.2020 - 30.09.2020	Co-58	<		2,5E-02	Bq/l		
			Co-60	<		1,5E-02	Bq/l		
			Cs-134	<		1,4E-02	Bq/l		
			Cs-137	<		1,3E-02	Bq/l		
			K-40		3,9E-01	3,8E-01	Bq/l	31,0	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:7.1	Oberflächenwasser: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
W1.2	Mülheim-Kärlich	01.07.2020 - 30.09.2020	Mn-54	<		1,7E-02	Bq/l		
			Sb-124	<		2,6E-02	Bq/l		
		01.10.2020 - 31.12.2020	Co-58	<		2,4E-02	Bq/l		
			Co-60	<		1,5E-02	Bq/l		
			Cs-134	<		1,3E-02	Bq/l		
			Cs-137	<		1,2E-02	Bq/l		
			K-40	<		3,6E-01	Bq/l		
			Mn-54	<		1,5E-02	Bq/l		
			Sb-124	<		2,5E-02	Bq/l		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.:	A2:7.1 Oberflächenwasser: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	H3-Bestimmung

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
W1.2	Mülheim-Kärlich	01.01.2020 - 31.03.2020	H-3		2,6E00	3,0E00	Bq/l	32,0	
		01.04.2020 - 30.06.2020	H-3		2,5E00	3,1E00	Bq/l	32,0	
		01.07.2020 - 30.09.2020	H-3		2,9E00	3,3E00	Bq/l	29,0	
		01.10.2020 - 31.12.2020	H-3		3,1E00	3,3E00	Bq/l	24,0	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:7.2	Sediment: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
2.1	Koblenz	03.03.2020 -	Co-58	<		4,4E-01	Bq/kg(TM)		
			Co-60	<		4,6E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-134	<		4,1E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-137		1,1E01	4,9E-01	Bq/kg(TM)	10,0	
			K-40		7,3E02	6,7E00	Bq/kg(TM)	10,0	
			Mn-54	<		5,2E-01	Bq/kg(TM)		
			Sb-124	<		4,4E-01	Bq/kg(TM)		
		21.09.2020 -	Co-58	<		4,8E-01	Bq/kg(TM)		
			Co-60	<		4,2E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-134	<		3,9E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-137		8,9E00	4,5E-01	Bq/kg(TM)	10,0	
			K-40		6,8E02	6,2E00	Bq/kg(TM)	10,0	
			Mn-54	<		6,6E-01	Bq/kg(TM)		
			Sb-124	<		4,8E-01	Bq/kg(TM)		
2.5	Weißenthurm	03.03.2020 -	Co-58	<		6,2E-01	Bq/kg(TM)		
			Co-60	<		6,2E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-134	<		5,1E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-137		5,0E00	6,5E-01	Bq/kg(TM)	11,0	
			K-40		6,5E02	9,4E00	Bq/kg(TM)	10,0	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:7.2	Sediment: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
2.5	Weißenthurm	03.03.2020 -	Mn-54	<		6,0E-01	Bq/kg(TM)		
			Sb-124	<		5,7E-01	Bq/kg(TM)		
		21.09.2020 -	Co-58	<		4,0E-01	Bq/kg(TM)		
			Co-60	<		3,5E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-134	<		3,2E-01	Bq/kg(TM)		
			Cs-137		2,4E00	3,7E-01	Bq/kg(TM)	11,0	
			K-40		5,6E02	4,7E00	Bq/kg(TM)	10,0	
			Mn-54	<		3,8E-01	Bq/kg(TM)		
			Sb-124	<		3,9E-01	Bq/kg(TM)		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:9.0	Trinkwasser: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
3.1	Koblenz	30.01.2020 -	Co-58	<		1,4E-02	Bq/l		
			Co-60	<		1,5E-02	Bq/l		
			Cs-134	<		1,4E-02	Bq/l		
			Cs-137	<		1,5E-02	Bq/l		
			K-40		2,3E-01	3,6E-01	Bq/l	49,0	
			Mn-54	<		1,4E-02	Bq/l		
			Sb-124	<		1,4E-02	Bq/l		
		14.04.2020 -	Co-58	<		8,5E-03	Bq/l		
			Co-60	<		8,0E-03	Bq/l		
			Cs-134	<		7,9E-03	Bq/l		
			Cs-137	<		8,2E-03	Bq/l		
			K-40		3,6E-01	2,5E-01	Bq/l	23,0	
			Mn-54	<		8,4E-03	Bq/l		
			Sb-124	<		8,0E-03	Bq/l		
		06.08.2020 -	Co-58	<		1,3E-02	Bq/l		
			Co-60	<		1,2E-02	Bq/l		
			Cs-134	<		1,2E-02	Bq/l		
			Cs-137	<		1,2E-02	Bq/l		
			K-40		1,7E-01	2,9E-01	Bq/l	52,0	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.: A2:9.0	Trinkwasser: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme- /Messung Beginn Ende	Mess- größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß- einheit	rel. Mess- unsicher- heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde								
3.1	Koblenz	06.08.2020 -	Mn-54	<		1,2E-02	Bq/l		
			Sb-124	<		1,2E-02	Bq/l		
		21.10.2020 -	Co-58	<		1,4E-02	Bq/l		
			Co-60	<		1,4E-02	Bq/l		
			Cs-134	<		1,3E-02	Bq/l		
			Cs-137	<		1,3E-02	Bq/l		
			K-40	<		4,1E-01	Bq/l		
			Mn-54	<		1,3E-02	Bq/l		
			Sb-124	<		1,4E-02	Bq/l		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	KKW Mülheim-Kärlich
Messlabor:	07020: Landesamt für Umwelt, (Abt. 6, Ref. 67), Wallstraße 1, 55122 Mainz
REI Prg.-Pkt.:	A2:9.0
Messmethode / Messgröße:	H3-Bestimmung
	Trinkwasser: KKW, best.gem. Betrieb, unabh. Messstelle

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
3.1	Koblenz	30.01.2020	-	H-3		7,7E00	3,1E00	Bq/l	10,0	
		14.04.2020	-	H-3		7,9E00	3,1E00	Bq/l	9,7	
		06.08.2020	-	H-3		6,8E00	3,1E00	Bq/l	11,0	
		21.10.2020	-	H-3		8,4E00	3,3E00	Bq/l	9,5	

6. BEURTEILUNG DER MESSERGEBNISSE

6.1. Luft, Aerosole und Niederschlag

Die kontinuierliche Messung der Ortsdosis ließ, wie in den Vorjahren, keine Einflüsse von Emissionen aus der überwachten Anlage erkennen. Die Bereitstellung und Auswertung der eingesetzten Thermolumineszenzdosimeter (TLD) erfolgte hierbei durch das „Karlsruher Institut für Technologie“ (KIT).

Bei der gammaspektrometrischen Überprüfung der Aerosolfilter aus den ortsfesten Messstationen Bubenheim und Neuwied konnten keine künstlich erzeugten Radionuklide nachgewiesen werden. Gleiches gilt für die Messungen des Niederschlags von den beiden Probenentnahmestellen auf dem Kraftwerksgelände.

6.2. Wasser und Sediment

Im Jahr 2020 wurden in den untersuchten Proben des Überwachungsbereiches Wasser keine künstlichen Radionuklide festgestellt, die einen Hinweis auf Emissionen aus dem Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich ergaben. Die registrierten Radioaktivitätswerte sind hinsichtlich der Strahlenexposition der Bevölkerung im Sinne der Strahlenschutzverordnung zurzeit als nicht relevant einzustufen.

In den Gammaspektren der Auslaufwasserproben aus dem Kernkraftwerk waren im Jahr 2020 keine messbaren Aktivitätskonzentrationen an künstlichen Radionukliden festzustellen. Alle Werte lagen unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,05 Bq/l (bezogen auf Co-60). Die Tritium-Aktivitätskonzentrationen, die im Auslaufwasser aus dem Kernkraftwerk ermittelt wurden, lagen ebenfalls alle unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l.

Die gammaspektrometrische Auswertung der im Berichtsjahr entnommenen Sedimentproben ergab Cs-137-Aktivitäten in der gleichen Größenordnung wie in anderen, nicht von Kernkraftwerken beeinflussten Sedimenten. Die Werte lagen bei 11 und 8,9 Bq/kg TM (im Rhein bei Strom-km 596,5 oberhalb des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich) sowie 5,0 und 2,4 Bq/kg TM (bei Strom-km 608,3 unterhalb des Kernkraftwerkes). Es ist davon auszugehen, dass die ermittelten Aktivitäten überwiegend durch die Folgen des Reaktorunfalls von Tschernobyl verursacht wurden, dessen „Leitnuklid“ Cs-137 auch weiterhin in verschiedenen Umweltproben nachweisbar bleibt.

In den Gammaspektren dieser Sedimentproben wurden keine messbaren Aktivitätskonzentrationen weiterer künstlicher Radionuklide festgestellt.

In den im Jahr 2020 gammaspektrometrisch untersuchten Rohwasserproben wurden keine künstlichen Radionuklide oberhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,05 Bq/l (bezogen auf Co-60) gemessen. Auch die Tritium-Aktivitätskonzentrationen der Proben lagen unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l.

6.3. Milch

Es wurden während der Grünfütterperiode zwei Milchproben bei einem Milcherzeugerbetrieb in Neuwied entnommen und auf Radionuklide untersucht. Die Milchproben wiesen Radionuklidgehalte in der gleichen Größenordnung auf wie die im Rahmen der allgemeinen Überwachung in Rheinland-Pfalz untersuchten Lebensmittel. Wie in den letzten Jahren wurden keine Aktivitäten von künstlichen Radionukliden festgestellt, die auf Emissionen aus dem Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich zurückzuführen wären.

6.4. Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft, Bewuchs und Boden

In Böden, Bewuchs und pflanzlichen Nahrungsmitteln wurde das Vorkommen von gammastrahlenden Radionukliden geprüft. Außer Cs-137 konnten keine weiteren künstlichen Radionuklide oberhalb der Nachweisgrenze nachgewiesen werden. Die in den Grünlandböden gemessenen spezifischen Cs-137-Aktivitäten lagen auf dem für Böden üblichen Niveau, das auf Überreste des Fallouts durch die oberirdischen Atombombenversuche und die Nuklearkatastrophe von Tschernobyl zurückzuführen ist.

7. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AtG Atomgesetz

LfU..... Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

NWG..... Nachweisgrenze

REI Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen

StrlSchV₂₀₀₁ Strahlenschutzverordnung in der Fassung vom 20. Juli 2001 in der letztgültigen Fassung

StrlSchV..... Strahlenschutzverordnung vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2034, 2036) in der aktuell geltenden Fassung